



Actuopaleontología

Programa

La ciencia de la *Actuopaleontología* tiene como objetivo la interpretación del registro fósil sobre la base de estudios de patrones y procesos biológicos actuales y la interrelación con procesos geológicos del presente. El principio del actualismo, reconocido por el lema “el presente es la clave del pasado”, es una de las herramientas más utilizadas para interpretar el registro fósil. Por lo tanto la *Actuopaleontología* puede ser considerada una de las subdisciplinas más relevantes dentro de la Paleontología.

Capítulo I: Introducción a la Actuopaleontología

Definición y alcances de la Actuopaleontología. Contexto histórico y orígenes: la escuela alemana. Principio del actualismo. Límites, ventajas y aplicaciones. Relaciones con otras ciencias como la Tafonomía y la Paleoecología.

Capítulo II: Fósiles vivos y modelos ecofisiológicos actualistas

Concepto de “fósil vivo”. Invertebrados considerados “fósiles vivos” tales como *Nautilus*, *Limulus* y *Neotrigonia*. Modelos de visión en artrópodos fósiles y actuales. Los géneros *Latimeria* y *Sphenodon* y sus implicancias para el registro. Las aves actuales como representantes de Theropoda. Plantas actuales consideradas como “fósiles vivos” tales como *Wollemia*, *Cycas*, *Ginkgo* y *Araucaria*.

Capítulo III: Actuopaleontología de interacciones bióticas

Actualismo en interacciones bióticas. Predación, defensa frente a la predación, comensalismo, mutualismo y parasitismo. El parasitismo a lo largo del Fanerozoico. El caso de los crinoideos y gastrópodos platycerátidos. El origen del hábito de vida predador y sus implicancias evolutivas. Epibiosis e incrustación.

Capítulo IV: Ingenieros de ecosistemas actuales y fósiles

Organismos Ingenieros de ecosistemas actuales y fósiles. Modelos de ingeniería autogénica y alogénica. Efectos positivos y negativos de la ingeniería de ecosistemas. Ejemplos en ambientes marinos y continentales.

Capítulo V: Actuopaleontología de estromatolitos

Biofilms, tapetes microbianos y estromatolitos actuales. Biomineralización bacteriana. Procariotas formadores de matas microbianas. Identificación y clasificación. Formación y preservación de estructuras formadas por matas algales. Relaciones con los primeros ecosistemas marinos y preservaciones excepcionales.

Capítulo VI: Actuotafonomía

Actuotafonomía: los estudios tafonómicos actuales con implicancias para el registro. Concentraciones de conchillas de ambientes marinos y marino-marginales. Acumulaciones de restos de vertebrados y macrófitas. Tafonomía experimental.

Capítulo VII: Actuopaleontología de arrecifes

Actuopaleontología de arrecifes. Definición, distribución y formación de arrecifes, Factores ambientales y físicos. Tipos de arrecifes de coral y sus zonaciones. Comparaciones con bioconstrucciones actuales de esponjas hexactinélidas, ostras y serpulidos. Biogeografía de arrecifes. Fisiología y nutrición. Fotosíntesis y blanqueamiento. Reproducción. Comparaciones con arrecifes fósiles.

Bibliografía básica

Libros

- Benton, M.J. & Harper, D.A.T. 2009. Paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell, 592 p.
- Dyke, G. & Kaiser, G. 2011. Living dinosaurs: The evolutionary history of modern birds. Wiley-Blackwell, 440 p.
- Eldredge, N. & Stanley, S.M. 1984. Living Fossils. Springer Verlag, New York. Casebooks in Earth Sciences 1984, 291 p.
- Hovland, M. 2008. Deep-water coral reefs: unique diversity hot-spots. Praxis Publishing Ltd., 278 p.
- Knoll, A.H., Canfield, D.E. & Konhauser, K.O. 2012. Fundamentals of Geobiology. Wiley-Blackwell, 443 p.
- Lutz, D. 2005. Tuatara a living fossil. Press Salem, 110 p.
- Nofke, N. 2010. Geobiology: microbial mats in sandy deposits from the Archean Era to today. Springer, 194 p.
- Schafer, W. 1972. Ecology and Paleoecology of Marine Environments. 568 pp. University of Chicago Press, Chicago.
- Schopf, T.J.M. 1984. Rates of evolution and the notion of "living fossils". Annual Review of Earth and Planetary Sciences 12:245-292.
- Spalding, M. D., C. Ravilious, C. & E. P. Green. 2001. World Atlas of Coral Reefs. University of California Press, Berkeley, 424 p.
- Saunders W.B. & Landman, N.H. 1987. *Nautilus*: the biology and paleobiology of a living fossil. Springer, 632 p.
- Tevesz, M.F.S. & McCall, P.L. 1983. Biotic Interactions in Recent and Fossil Benthic Communities. Plenum Press, 837 p.
- Tewari, V. & Seckbach, J. 2011. Stromatolites: interactions of microbes with sediments. Springer, 751 p.
- Thomson, K.S. 1992. Living fossil: The story of the Coelacanth. W.W. Norton & Company, 252 p.
- Weinberg, S. 2001. A fish caught in time: the search for the Coelacanth. Harper Perennial, 220 p.
- Whitton, B.A. & Potts, M. 2002. The ecology of Cyanobacteria: their diversity in time and space. Kluwer Academic Publishers, 669 p.
- Woodford, J. 2013. The Wollemi Pine: the incredible discovery of a living fossil from the age of the dinosaurs. Text Publishing Company, 240 p.

Artículos

- Baumiller, T.K. & Gahn, F.J. 2002. Fossil record of parasitism on marine invertebrates with special emphasis on the platyceratid-crinoid interaction. *Paleontological Society Papers* 8:195-209.
- Clarkson, E.N.K., Horváth, G. & Levi-Setti, R. 2006. The eyes of trilobites; the oldest preserved visual system. *Arthropod Struct. Dev.* 35:247-259.
- Chatterji, A. & Abidi, S.A.H. 1993. The Indian Horseshoe crab - a living fossil. *Journal of Indian Ocean Studies* 1:43-48.
- Conway, K.W., Krautter, M., Barrie, J.V. & Neuweiler, M. 2001. Hexactinellid sponge reefs on the Canadian continental shelf: a unique "living fossil". *Geoscience Canada* 28:71-78.
- Cusack, M., Williams, A. & Buckman, J.O. 1999. Chemico-structural evolution of linguloid brachiopod shells. *Palaeontology* 42:799-840.
- Erickson, G.M., Rauhut, O.W.M., Zhou, Z., Turner, A.H., Inouye, B.D., Hu, D. & Norell, M.A. 2009. Was dinosaurian physiology inherited by birds? Reconciling slow growth in *Archaeopteryx*. *Plos One* 4: 1-9.
- Fordyce, D. & Cronin, T.W. 1993. Trilobite vision; a comparison of schizochroal and holochroal eyes with the compound eyes of modern arthropods. *Paleobiology* 19:288-303.
- Fürsich, F.T. & Flessa, K.W. (eds) 1991. Ecology, taphonomy, and paleoecology of Recent and Pleistocene molluscan fauna of Bahia la Choya, northern Gulf of California. *Zitteliana* 18, 1-1 80.
- Gerdes, G. & Wehrmann, A. 2008. Biofilms in surface sediments of the ephemeral sand bank island Kachelotplate (southern North Sea). *Senckenbergiana maritima* 38:173-183.
- Gong, W., Chen, C., Dobes, C., Fu, C-X., Koch, M.A. 2008. Phylogeography of a living fossil: Pleistocene glaciations forced *Ginkgo biloba* L. (Ginkgoaceae) into two refuge areas in China with limited subsequent postglacial expansion. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48:1094-1105.
- Gould, S.J. 1965. Is uniformitarianism necessary? *American Journal of Science* 263:223-228.
- Hay, J.M., Subramanian, S., Millar, C.D., Mohandesan, E. & Lambert, D.M. 2007. Rapid molecular evolution in a living fossil. *Trends in genetics* 24:106-109.
- Jacobs, B.P. & Browner, W.S. 2000. *Ginkgo biloba*: a living fossil. *American Journal of Medicine* 108:341-342.
- Jones, C.G., Lawton, J.H. & Shachak, M. 1994. Organisms as ecosystems engineers. *Oikos* 69:373-386.
- Jones, C.G., Lawton, J.H. & Shachak, M. 1997. Positive and negative effects of organisms as ecosystems engineers. *Ecology* 78:1946-1957.
- Kowalewski, M. 1996. Taphonomy of a living fossil: the lingulide brachiopod *Glottidia palmeri* from Baja California, Mexico. *Palaios* 11:244-265.
- Kowalewski, M. 1999. Actuopaleontology: the strength of its limitations. *Acta Palaeontologica Polonica* 44:452-454.
- Kowalewski, M. & Flessa, K.W. 1996. Improving with age: the fossil record of lingulide brachiopods and the nature of the taphonomic megabias. *Geology* 24:977-980.
- Lee, J., Alrubaijan, J. & Does, R.M. 2006. Are lungfish living fossils? Observation on the evolution of the opioid/orphanin gene family. *General and Comparative Endocrinology* 148:306-314.
- Markert, A., Wehrmann, A. & Kröncke, I. 2010. Recently established *Crassostrea*-reefs versus native *Mytilus*-beds: differences in ecosystem engineering affects the macrofaunal communities (Wadden Sea of Lower Saxony, southern German Bight). *Biological Invasions* 12:15-32.
- Mathers, T.C., Hammond, R.L., Jenner, R.A., Hänfling, B. & Gómez, A. 2013. Multiple global radiations in tadpole shrimps challenge the concept of 'living fossils'. *PeerJ* 1:e62.

- Mehling, C. 2008. Lost and Found. *American Paleontologist* 16:12-15.
- Mitchell, N.J., Kearney, M.R., Nelson, N.J. & Porter, W. 2008. Predicting the fate of a living fossil: how will global warming affect sex determination and hatching phenology in tuatara? *Proceedings of the Royal Society of London* B275:2185-2193.
- Nagalisum, N.S., Marshall, C.R., Quental, T.B., Rai, H.S., Little, D.P. & Mathews, S. 2011. Recent synchronous radiation of a living fossil. *Science* 334:796-799.
- Obst, M., Faurby, S., Bussarawit, S. & Funch, P. 2012. Molecular phylogeny of extant horseshoe crabs (Xiphosura, Limulidae) indicates Paleogene diversification of Asian species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62:21-26.
- Richter, R. 1928. Aktuopaläontologie und Paläobiologie, eine Abgrenzung. *Senckenbergiana* 10(1928):285-292.
- Royer D.L., Hickey, L.J. & Wing, S.L. 2003. Ecological conservatism in the “living fossil” *Gynkgo*. *Paleobiology* 29:84-104.
- Schneider-Storz, B., Nebelsick, J.H., Wehrmann, A. & Federolf, C. 2008. Comparative taphonomy of three bivalves from mass shell accumulation in the macrotidal regime of North Sea tidal flats. *Facies* 54:461-478.
- Schoenemann, B., Liu, J.-n., Shu, D.-g., Han, J.-a. & Zhang, Z.-f. 2009. A Miniscule optimised Visual System in the Lower Cambrian. *Lethaia* 42:265–273.
- Schoenemann, B. & Clarkson, E.N.K. 2013. Discovery of some 400 million year-old sensory structures in the compound eyes of trilobites. *Scientific Reports* 3:1429, 5 p.
- Schopf, T.J.M. 1978. Fossilization potential of an intertidal fauna: Friday Harbor, Washington. *Paleobiology* 4:261-270.
- Tevesz, M.J. 1975. Structure and habits of the “living fossil” pelecypod *Neotrigonia*. *Lethaia* 8:321-327.
- Vermeij, G.J. 1977. The Mesozoic marine revolution: Evidence from snails, predators, and grazers. *Paleobiology* 3:245-258.
- Vermeij, G.J. 1980. Drilling predation of bivalves in Guam: some paleontological implications. *Malacologia* 19:329-334.
- Wehrmann, A. 2003. Biogenic and taphonomic processes affecting the development of shell assemblages: an actuopaleontological case study from mussel banks on North Sea tidal flats. *Facies* 49: 19-30.
- Zardoya, R. & Meyer, A. 1997. The complete DNA sequence of the mitochondrial genome of a “living fossil”, the coelacanth (*Latimeria chalumnae*). *Genetics* 146:995-1010.